

**Device for controlling/regulating the operational sequences in a motor vehicle**

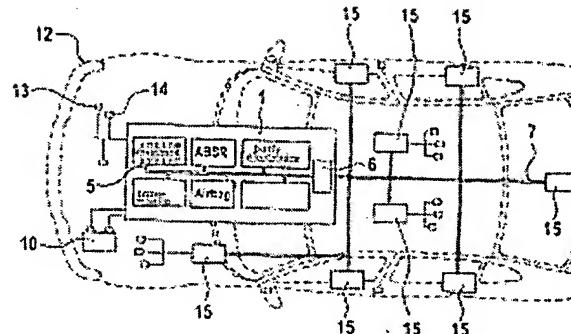
**Patent number:** DE10044934  
**Publication date:** 2002-04-04  
**Inventor:** MATHONY HANS-JOERG (DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
- international: B60R16/02  
- european: B60R16/02B4B  
**Application number:** DE20001044934 20000912  
**Priority number(s):** DE20001044934 20000912

**Also published as:**  
US200207773  
FR2813833 (A)

Abstract not available for DE10044934

Abstract of correspondent: **US2002077735**

A device for controlling/regulating the operational sequences in a motor vehicle. The device has a number of arrangements for control/regulation. Each of the arrangements includes a processor having a storage unit and an input and output unit. A characteristic of this device lies in spatially combining the arrangements on a carrier and interconnecting them, using a communications bus



THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 100 44 934 A 1

(51) Int. Cl. 7:  
B 60 R 16/02

(21) Aktenzeichen: 100 44 934.4  
(22) Anmeldetag: 12. 9. 2000  
(43) Offenlegungstag: 4. 4. 2002

(71) Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

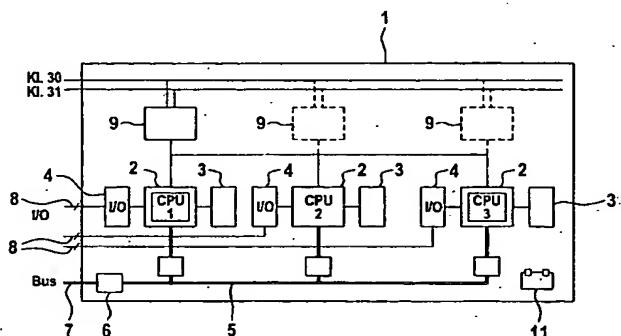
(72) Erfinder:  
Mathony, Hans-Joerg, Dr., 71732 Tamm, DE  
  
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 196 11 942 A1  
DE 43 01 551 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Vorrichtung zur Steuerung/Regelung der Betriebsabläufe bei einem Kraftfahrzeug

(55) Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Steuerung/Regelung der Betriebsabläufe bei einem Kraftfahrzeug. Diese weist eine Anzahl von Mitteln zur Steuerung/Regelung auf. Jedes der Mittel weist einen Prozessor mit einer Speichereinheit und einer Ein- und Ausgabeeinheit auf. Der Kern der Erfindung besteht darin, daß die Mittel auf einem Träger räumlich zusammengefaßt angeordnet und über einen Kommunikationsbus miteinander verbunden sind.



DE 100 44 934 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung bzw. Regelung der Betriebsabläufe bei einem Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei Kraftfahrzeugen gibt es zahlreiche Mittel zur Steuerung bzw. Regelung der Betriebsabläufe. Jedes dieser Mittel steuert bzw. regelt im Betrieb eine Funktionseinheit des Kraftfahrzeugs. So sind beispielsweise Steuermittel für den Motor, das Getriebe, die Zentralverriegelung und die Lichtanlage vorgesehen. Regelmittel gibt es zum Beispiel für das Antiblockiersystem, die Airbags und für das Diagnosesystem. Auch eine Fahrdynamikregelung steht möglicherweise zur Verfügung.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, die Mittel jeweils direkt an dem zu steuernden bzw. zu regelnden System zu positionieren. Dies erweist sich jedoch als aufwendig und daher kostenintensiv. Die Mittel sind in der Regel getrennte elektronische Steuergeräte, die über einen Datenbus oder konventionell über Kabel miteinander vernetzt bzw. verbunden sind.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Steuerung bzw. Regelung der Betriebsabläufe bei einem Kraftfahrzeug vorzuschlagen, welche im Vergleich zu bekannten Vorrichtungen einfacher und kostengünstiger herzustellen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0006] Bei der Erfindung wird von einer Vorrichtung zur Steuerung/Regelung der Betriebsabläufe bei einem Kraftfahrzeug ausgegangen, welche eine Anzahl von Mitteln zur Steuerung/Regelung aufweist, wobei jedes der Mittel einen Prozessor mit einer Speichereinheit und einer Ein- und Ausgabeeinheit aufweist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Mittel auf einem Träger räumlich zusammengefaßt angeordnet und über einen Kommunikationsbus, beispielsweise einen CAN, miteinander verbunden sind.

[0007] Jeder zu steuernden und zu regelnden Funktionseinheit ist somit auf dem Träger ein Mittel zur Steuerung bzw. Regelung zugeordnet. Ein Mittel kann aber auch Steuerungen/Regelungen für mehrere Funktionseinheiten beinhalten, z. B. Lichtsteuerung und/oder Zentralverriegelung und/oder Wegfahrsperre. Für den Anschluß von Sensoren und Aktuatoren kann ein eigener Datenbus (Sensor/Aktuatorbus, beispielsweise 1-Draht) eingesetzt werden, wodurch die Anzahl der Leitungen sowie die Kontakte am zentralen Träger reduziert werden. Diese Mittel umfassen einen Prozessor mit einer Speichereinheit und einer Ein- und Ausgabeeinheit. Ein Kommunikationsbus auf dem Träger verbindet die Mittel miteinander. Dieser Kommunikationsbus ist an den Datenbus des Kraftfahrzeugs gekoppelt. Über die Ein- und Ausgabeeinheiten kommunizieren die Mittel mit Sensoren und Aktuatoren, welche unmittelbar bei den zu steuernden und zu regelnden Systemen angeordnet sind.

[0008] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können im Vergleich zu bekannten Vorrichtungen durch die Reduzierung von Kabelbäumen und Kontakten die Kosten erheblich reduziert werden. Außerdem wird durch den Wegfall von Leitungen und Kontakten die Zuverlässigkeit erhöht.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Von Vorteil ist es, wenn der Träger eine Leiterplatte ist, denn eine vorverdrahte Leiterplatte kann schnell mit den notwendigen Bauteilen bestückt werden.

[0011] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind mehrere Spannungsregler vorgesehen. In einem besonderen Fall ist jedem Prozessor genau ein Spannungsregler zugeordnet. Dies gewährleistet ein hohes Maß an Betriebssicherheit.

[0012] Um sicherzustellen, daß bei einem Ausfall der Hauptbatterie weiterhin lebenswichtige Funktionen ausgeführt werden können, ist als bevorzugte Weiterbildung auf dem Träger ein Notenergieträger vorgesehen.

[0013] Bevorzugt läßt sich der Kommunikationsbus des Trägers vom Datenbus des Kraftfahrzeugs über ein sogenanntes Gateway entkoppeln. Bei einem Gateway handelt es sich um eine Einrichtung zum Verbinden bzw. Koppeln von unterschiedlichen Netzwerken bzw. Bussystemen. So wird nicht nur die Betriebssicherheit erhöht, sondern es kann auch die verfügbare Busbandbreite für die interne Kommunikation voll genutzt werden.

## Zeichnungen

[0014] Die Erfindung wird anhand der beigefügten zwei Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt

[0015] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in schematischer Darstellung, und

[0016] Fig. 2 ein Kraftfahrzeug 12 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung.

[0017] Auf einer Leiterplatte 1 (siehe Fig. 1) sind drei Mittel zum Steuern bzw. Regeln vorgesehen. Diese weisen jeweils einen Prozessor 2, eine Speichereinheit 3 und eine Ein- und Ausgabeeinheit 4 auf. Die drei Mittel sind über einen Kommunikationsbus 5 miteinander verbunden. Der Kommunikationsbus 5 der Vorrichtung ist über ein Gateway 6 an den Datenbus 7 des Kraftfahrzeugs gekoppelt. Mittels des Gateways 6 kann der Kommunikationsbus 5 der Vorrichtung vom Datenbus 7 des Kraftfahrzeugs entkoppelt werden.

[0018] Die Ein- und Ausgabeeinheiten 4 sind über Datenleitungen 8 mit den im Kraftfahrzeug angeordneten Sensoren und Aktuatoren verbunden.

[0019] Jedem Mittel ist ein Spannungsregler 9 zugeordnet. Die Spannungsregler 9 sind mit einer Hauptbatterie 10 (Fig. 2) verbunden.

[0020] Weiterhin sitzt auf der Leiterplatte 1 ein Notenergieträger 11, der bei einem Ausfall der Hauptbatterie 10, beispielsweise bei einem Unfall, sicherstellt, daß wichtige Funktionen ausgeführt werden können.

[0021] In dem Kraftfahrzeug 12 (siehe Fig. 2) befindet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung an zentraler Stelle. Auf der die Vorrichtung tragenden Leiterplatte 1 sind unter anderem Mittel zur Steuerung bzw. Regelung der Motronic, des Antiblockiersystems, der Karosserieelektronik, des Getriebes und der Airbags vorgesehen. Zusätzlich ist das bereits erwähnte Gateway 6 schematisch eingezeichnet.

[0022] Die Vorrichtung ist mit der Hauptbatterie 10 des Kraftfahrzeugs 12 verbunden.

[0023] Die Mittel auf der Leiterplatte 2 sind über den Kommunikationsbus 5 miteinander verbunden, welcher wiederum an den Datenbus 7 des Kraftfahrzeugs 12 gekoppelt ist.

[0024] Im Kraftfahrzeug 12 sind an unterschiedlichen Stellen Sensoren 13 und Aktuatoren 14 angeordnet. Diese kommunizieren mit der Vorrichtung über die Datenleitungen 8, den Kommunikationsbus 5 und den Datenbus 7.

[0025] Bei der dargestellten Ausführung sind einige der Sensoren 13 und Aktuatoren 14 als mechatronische Einheiten in elektronischen Modulen, die über einen Sensor/Aktuator mit dem Zentralcomputer vernetzt sind. Auf diese Weise wird die Zahl der Leitungen reduziert.

[0026] Die Darstellung verdeutlicht, daß trotz der verteilten Anordnung der zu steuernden und zu regelnden Systeme im Kraftfahrzeug 12, die Mittel zur Steuerung bzw. Regelung räumlich an einem Ort, nämlich auf der Leiterplatte 1, zusammengefaßt sind.

## Patentansprüche

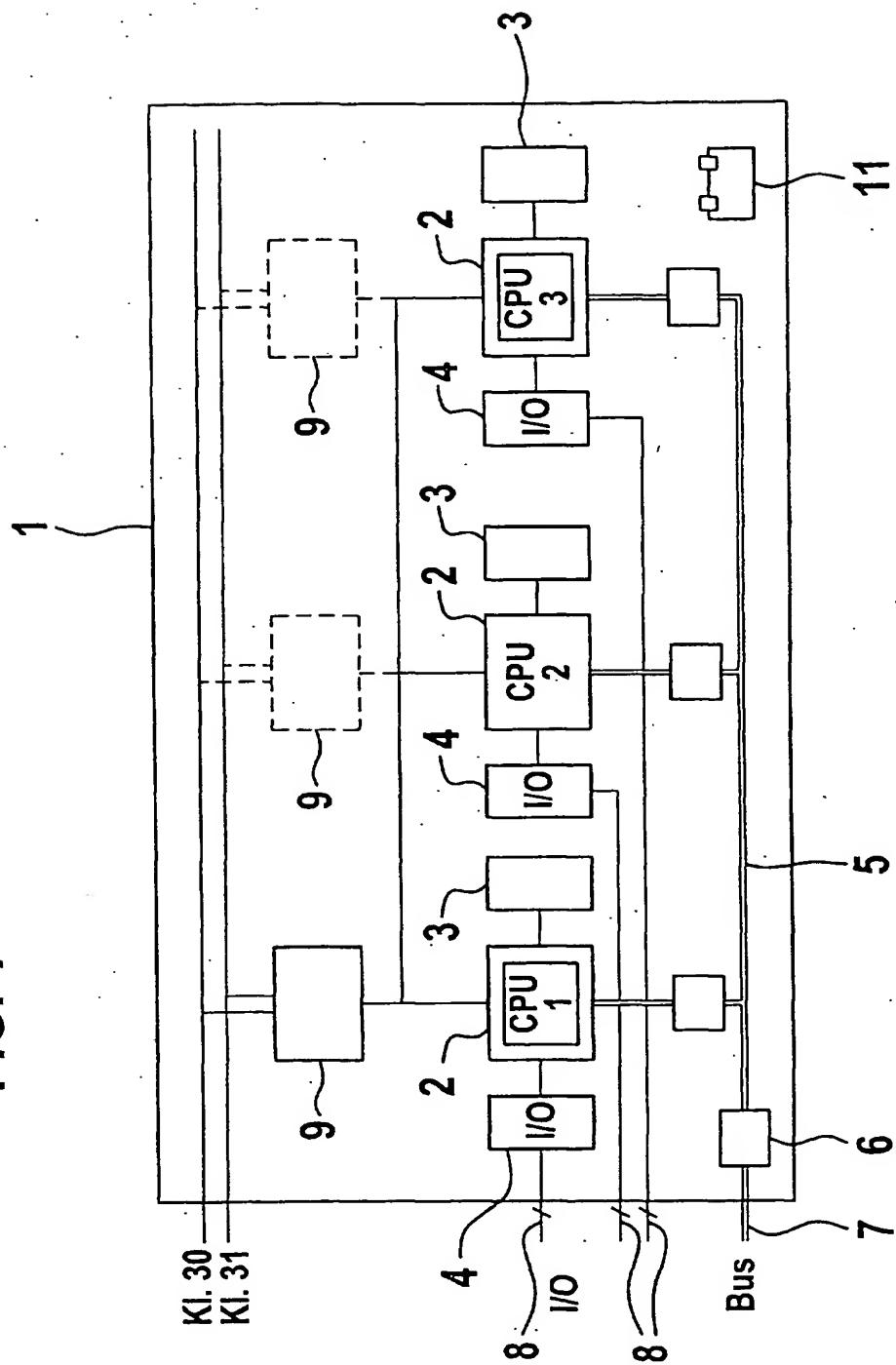
1. Vorrichtung zur Steuerung/Regelung der Betriebsabläufe bei einem Kraftfahrzeug mit einer Anzahl von 10 Mitteln zur Steuerung/Regelung, wobei jedes der Mittel einen Prozessor mit einer Speichereinheit und einer Ein- und Ausgabecinheit aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel auf einem Träger räumlich zusammengenäßt angeordnet und über einen Kommunikationsbus (5) miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger eine Leiterplatte (1) ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Spannungsregler 20 (9) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Notenergieträger (11) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommunikationsbus (5) des Trägers vom Datenbus (7) des Kraftfahrzeugs (12) zu entkoppeln ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**FIG. 1**

**FIG. 2**